

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/012121 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B65D 33/01**,  
B32B 31/00

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/008519

(22) Internationales Anmeldedatum:  
29. Juli 2004 (29.07.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
0309413 30. Juli 2003 (30.07.2003) FR

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **NORDSON CORPORATION [US/US]**; 28601 Clemens Road, Westlake, OH 44145-1119 (US).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CHEVILLIARD, Philippe [FR/FR]**; 1, rue Docteur Leriche, F-69740 Genas (FR).

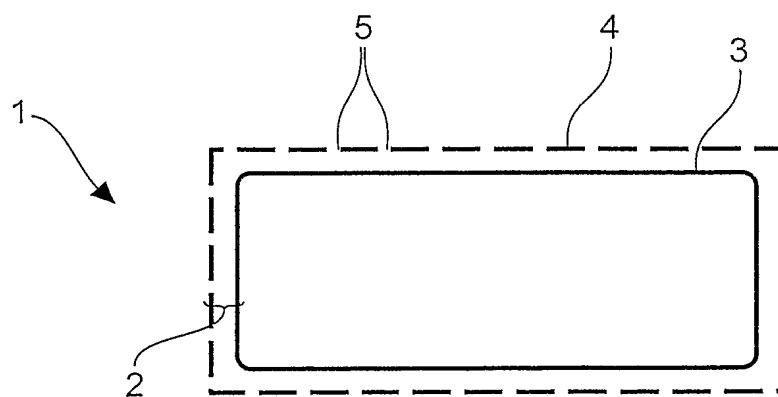
(74) Anwalt: **ANDRES, Mark**; Eisenführ, Speiser & Partner, Postfach 10 60 78, 28060 Bremen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: MOISTURE-REPELLENT RECEPTACLE, AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung: FEUCHTIGKEITSABWEISENDES UND LUFTDURCHLÄSSIGES BEHÄLTNIS UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG



WO 2005/012121 A1 und eine nicht geschlossene Kunststofflage 3 aufweist.

(57) Abstract: The invention relates to a receptacle, particularly a bag, for packaging bulk material such as cement. Said receptacle comprises at least one gas-permeable and moisture-repellent wall (1) which substantially forms the receptacle and is provided with a support layer (2) and an unclosed plastic layer (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Behältnis, insbesondere einen Sack, zum Verpacken von Schüttgut wie Zement, mit mindestens einer, das Behältnis im wesentlichen ausbildenden, gasdurchlässigen und feuchtigkeitsabweisenden Behältniswandung 1, die eine Trägerlage 2

---

Feuchtigkeitsabweisendes und luftdurchlässiges Behältnis und  
Verfahren zu seiner Herstellung

---

Die Erfindung betrifft ein Behältnis, insbesondere einen Sack, zum Verpacken von Schüttgut wie Zement.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Herstellung von Behältnissen, insbesondere Säcken, zum Verpacken von Schüttgut wie Zement, mit einem Schneidwerkzeug zum Schneiden einer Trägerbahn in Abschnitte und einem Ausformungswerkzeug zur Ausformung eines Behältnisses aus jeweils einem der Abschnitte.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung von Behältnissen, insbesondere Säcken, zum Verpacken von Schüttgut wie Zement, in dem eine Trägerbahn in Abschnitte zerschnitten wird und jeder Abschnitt zu jeweils einer ein Behältnis im wesentlichen ausbildenden, mindestens einen Behältniswandung geformt wird.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Befüllen von Behältnissen, insbesondere Säcken mit Schüttgut, in dem das Schüttgut, insbesondere Zement, in das offene Behältnis mittels eines Einfüllstutzens gefüllt wird und das Behältnis gegenüber dem Einfüllstutzen abgedichtet wird.

Zement und anderes Schüttgut wird herkömmlicherweise in Papiersäcken verkauft und transportiert. Dabei ist der Zement in dem Papiersack wie in einem Paket verpackt. Der Papiersack wird aus einem Papierbahnabschnitt gewonnen. Die Papierwandung des Papiersackes ist geringfügig luftdurchlässig und auch feuchtigkeitsdurchlässig. Nachteilig bei den bekannten Zementsäcken ist, dass während des Füllens die sich im Bodenbereich der Zementsäcke ansammelnde Luft nicht hinreichend schnell und vollständig aus dem Zementsack entweichen kann, so dass

unerwünschte Lufträume im Zementsack entstehen. Ferner kann insbesondere während der Lagerung des Zementsackes Feuchtigkeit von außen durch das Papier in den Zementsack eindringen. Da Zementsäcke, insbesondere beim Bau von Häusern, im Freien verwendet werden, wären sie 5 dort der Witterung häufig schutzlos ausgesetzt. Es ist also notwendig, die Zementsäcke in extra für sie angelegten Schutzzäumen, unter Unterständen oder in abgeschlossenen Containern auf der Baustelle zu lagern.

In Vorrichtungen zur Herstellung von Zementsäcken aus Papier, die Teil von komplexen Fertigungseinrichtungen sein können, wird die Papierbahn in 10 Abschnitte zerschnitten, aus denen jeweils ein Papiersack gefaltet wird. In die noch offenen, gefalteten Papiersäcke wird der Zement eingefüllt. Dabei wird Luft zwischen Papiersack und Zement eingeschlossen, die nicht schnell genug entweicht, um eine dichte Befüllung zu ermöglichen. Die nur lockere Zementsackbefüllung ist eine Nachteil, da sie unnötig viel Volumen einnimmt.

15 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein kostengünstiges zum Verpacken von Schüttgut wie Zement geeignetes Behältnis zur Verfügung zu stellen.

Gemäß eines zweiten Aspektes ist es auch Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur kostengünstigen Herstellung von zum 20 Verpacken von Schüttgut wie Zement geeigneten Behältnissen zur Verfügung zu stellen.

Gemäß eines dritten Aspektes ist es ferner Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein kostengünstiges Verfahren zur Herstellung von zum Verpacken von Schüttgut wie Zement geeigneten Behältnissen zur Verfügung zu stellen.

25 Gemäß eines vierten Aspektes ist es weiterhin Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum dichten Befüllen von Behältnissen, insbesondere Säcken, mit Schüttgut wie Zement zur Verfügung zu stellen.

Die Aufgabe wird in ihrem ersten Aspekt durch ein eingangs genanntes Behältnis gelöst, mit mindestens einer das Behältnis im wesentlichen

ausbildenden, gasdurchlässigen und feuchtigkeitsabweisenden Behältniswandung, die eine Trägerlage und eine Öffnungen aufweisende Kunststofflage aufweist.

Beide Eigenschaften der Behältniswandung, die Gasdurchlässigkeit und die feuchtigkeitsabweisende Eigenschaft, werden erfindungsgemäß durch die wenigstens doppelagige Ausbildung der Behältniswandung mit einer Trägerlage und einer Öffnungen aufweisenden Kunststofflage zur Verfügung gestellt.

Die feuchtigkeitsabweisende Eigenschaft der Behältniswandung, die insbesondere für von außen auf das Behältnis einwirkende Feuchtigkeit abweisend ist, schützt das im Behältnis verpackte Schüttgut gegen Durchfeuchtung.

Die Kunststofflage weist Öffnungen auf. Die Öffnungen der Kunststofflage sind jedoch so klein, dass zwar Gas, vorzugsweise von innen nach außen, durch die Kunststofflage strömen kann, jedoch von außen nach innen keine Feuchtigkeit hindurchdringt. Feuchtigkeit liegt in Tropfenform in der Umgebungsluft vor. Die Tropfengröße wird auch durch die Kohäsionskräfte der sie bildenden Flüssigkeit bestimmt. Damit Feuchtigkeitstropfen nicht durch die Öffnungen der Kunststofflage dringen können, sollten die Öffnungen eine bestimmte Öffnungshöchstgröße nicht überschreiten. Die Öffnungshöchstgröße sollte daher unterhalb der Tropfengröße liegen. Die Kunststofflage kann außen und innen auf der Trägerlage angeordnet sein. Wenn die Trägerlage innen auf die Kunststofflage aufgebracht ist, schützt die Kunststofflage auch die Trägerlage vor Durchfeuchtung von außen. Wenn die Trägerlage außen auf die Kunststofflage aufgebracht ist, also keinen direkten Kontakt mit dem Schüttgut hat, kann die Trägerlage zwar von außen durchfeuchtet aber das Schüttgut bleibt durch die Kunststofflage dennoch geschützt und trocken. Die Trägerlage kann also innen oder außen auf der Kunststofflage angeordnet sein und sie braucht auch nicht unbedingt selber feuchtigkeitsabweisend zu sein, damit die Behältniswandung insgesamt feuchtigkeitsabweisend ist.

Die Gasdurchlässigkeit der Behältniswandung ermöglicht ein Entweichen von im Behältnis eingeschlossenem Gas durch die Behältniswandung hindurch und damit eine dichtere Packung des Schüttgutes in dem Behältnis.

Die Trägerlage ist gasdurchlässig. Dadurch wird ermöglicht, dass Gas, insbesondere Luft, aus dem Behältnis und durch die Trägerlage entweichen kann. Die Trägerlage kann beispielsweise eine Papierlage oder eine textile Gewebelage sein. Insbesondere die Papierlage sollte möglichst dünn sein, damit sie gasdurchlässig ist. Es ist auch denkbar, die Papierlage zu perforieren. Das Gas kann auch durch die Öffnungen der Kunststofflage entweichen, die vorzugsweise außen auf der Trägerlage angeordnet ist, aber auch innen auf der Trägerlage angeordnet sein kann. Die Behältniswandung ist somit insgesamt gasdurchlässig. In dem Behältnis unerwünschtes Gas kann nach außen entweichen.

Durch die doppelstagige Ausbildung der Behältniswandung wird, trotz ihrer Luftdurchlässigkeit, eine hohe Reißfestigkeit erzielt. Die dünne Ausbildung oder Perforation der Trägerlage setzt zwar deren Reißfestigkeit herab, sie ist aber für deren Gasdurchlässigkeit erforderlich. Diese widerstrebenden Forderungen an die Dicke der Trägerlage werden hier durch das Aufbringen einer nicht geschlossenen, aber die Reißfestigkeit dennoch erhöhenden Kunststofflage erfüllt.

Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass mehrere Trägerlagen zur Ausbildung des Behältnisses mit zwischen ihnen angeordneten Kunststofflagen übereinander angeordnet sind. Dadurch wird eine besonders reißfeste Behältniswandung zur Verfügung gestellt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Klebstofflage eine Heißschmelzklebstofflage. Der Heißschmelzklebstofflage ist z. B. in Fertigungseinrichtungen in der für die Erfindung erforderlichen, Öffnungen aufweisenden, Form auf Trägerlagen, insbesondere Papierlagen, auftragbar. Die Öffnungen aufweisende Heißschmelzklebstofflage kann porös sein, es ist sogar denkbar, dass der Heißschmelzklebstoff in dicht voneinander beabstandeten nebeneinander, vorzugsweise parallel,

angeordneten Streifen oder in Form eines Netzes auf die Trägerlage aufgebracht ist. Heißschmelzklebstoff ist relativ billig und in unterschiedlichen Arten kommerziell erhältlich. Der Heißschmelzklebstoff ermöglicht es, unterschiedlichen Anforderungen, z. B. hinsichtlich Reißfestigkeit und Gewicht, angepasste Behältnisse kostengünstig zur Verfügung zu stellen.

In ihrem zweiten Aspekt wird die Aufgabe der Erfindung auch durch eine eingangs genannte Vorrichtung gelöst, die mindestens ein Beschichtungswerkzeug zum Auftragen von Kunststoff auf eine Trägerbahn, und die mindestens ein Transportwerkzeug zum Transport der Trägerbahn vorbei an dem mindestens einen Beschichtungswerkzeug aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient insbesondere zur Herstellung der oben genannten Behältnisse, insbesondere Säcke. Die Vorrichtung weist mindestens ein Beschichtungswerkzeug auf, das dazu bestimmt ist, eine nicht geschlossene Kunststoffschicht auf die Trägerbahn aufzutragen. Das mindestens eine Transportwerkzeug dient zum Transport der Trägerbahn vorbei an dem Beschichtungswerkzeug. Darüber hinaus können eine Vielzahl von Umlenkwalzen und Transportwalzen vorgesehen sein, die die Trägerbahn, insbesondere im Bereich des Beschichtungswerkzeugs, richtig positionieren. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist kostengünstig und schnell aufbaubar, weil nur die zusätzliche Montage des wenigstens einen Transportmittels und des wenigstens einen Beschichtungswerkzeugs notwendig ist. Beide Bauteile sind grundsätzlich z.B. aus der EP 0 568 812 A1 bekannt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung weist das Beschichtungswerkzeug einen Fluidapplikator mit einer trägerbahnseitig angeordneten Schlitzdüse auf. Vorzugsweise ist die Schlitzdüse in Schlitzdüsenabschnitte unterteilt, die durch einzelne oder Gruppen von Schlitzdüsenabschnitten zugeordneten Pumpen mit flüssigem Heißschmelzklebstoff versorgbar sind. Die Pumpen sind mittels einer Steuereinrichtung steuerbar. Das Beschichtungswerkzeug ermöglicht einen Auftrag einer streifenförmigen Kunststofflage auf die Trägerlage. Dabei wird die Trägerlage an dem Fluidapplikator ständig vorbeigeführt und aus jedem

Schlitzdüsenabschnitt kann ein Heißschmelzklebstoffstreifen in der Abschnittsbreite auf die Trägerbahn aufgetragen werden. Wenn der Heißschmelzklebstofffluss zu jedem Schlitzdüsenabschnitt groß ist, so wird viel Klebstoff pro Fläche auf die Trägerbahn aufgetragen und die Klebstoffschicht wird dicker. Durch die Vorrichtung können beschichtete Trägerbahnen für die Behältnisse mit hoher Geschwindigkeit produziert werden.

In einer weiteren günstigen Ausführungsform der Vorrichtung weist das Beschichtungswerkzeug mindestens ein Streuwerkzeug zum Aufstreuen von Klebstoffpulver auf die Trägerbahn auf und in Transportrichtung der Trägerbahn nach dem mindestens einen Streuwerkzeug mindestens ein Heizelement zum Nachheizen und zum Schmelzen des Klebstoffpulvers und zum Ausbilden einer Öffnungen aufweisenden Klebstoffschicht. Der pulverförmige Auftrag ermöglicht, bei richtiger Dosierung, die Ausbildung einer porösen Klebstoffschicht auf dem Trägermaterial. Günstigenfalls kann die Trägerbahn vorgeheizt werden, um so eine gute Haftung des Klebstoffpulvers auf ihr zu befördern. Diese Vorrichtung ermöglicht die Herstellung von besonders sicher feuchtigkeitsabweisenden Kunststofflagen.

Die beschichtete Trägerbahn ist mit Hilfe des Schneidwerkzeugs in Abschnitte schneidbar, die jeweils mit Hilfe des Ausformungswerkzeugs zu einem Behälter, insbesondere zu einem Sack, formbar sind.

Zur Ausbildung besonders fester Zementsäcke kann die Zementsackwandung mehrlagig ausgebildet werden. Feste Zementsäcke können bei einer großen aufzunehmenden Zementmenge notwendig werden. In einer weiteren Ausführungsform der Vorrichtung sind deshalb in Transportrichtung nach dem mindestens einen Beschichtungswerkzeug Laminierrollen zum Aufbringen einer weiteren Trägerbahn auf die Klebstoffseite der beschichteten Trägerbahn angeordnet. Die zweite Trägerbahn kann vor dem Zusammenführen mit der beschichteten Trägerbahn vorgeheizt werden. Des Weiteren kann es für eine feste Verklebung der beiden Trägerbahnen zielführend sein, die zusammengeführten Trägerbahnen nachzuheizen.

Die Aufgabe der Erfindung wird in ihrem dritten Aspekt ferner durch ein eingangs genanntes Verfahren gelöst, indem eine Trägerbahn mit einer Öffnungen aufweisenden Klebstofflage beschichtet wird, um eine luftdurchlässige und feuchtigkeitsabweisende Behältniswandung auszubilden.

5 Das erfindungsgemäße Verfahren ist insbesondere durch die oben beschriebene Vorrichtung durchführbar. Dabei wird die Öffnungen aufweisende Klebstofflage insbesondere mittels der Schlitzdüse eines Fluidapplikators auf die Trägerbahn aufgebracht. Vorzugsweise wird kostengünstiger Heißschmelzklebstoff auf die Trägerbahn aufgebracht.

10 In ihrem vierten Aspekt wird die Aufgabe der Erfindung weiterhin durch ein eingangs genanntes Verfahren erfüllt, indem in dem Behältnis eingeschlossene Luft während des Füllens durch die mindestens eine gasdurchlässige und feuchtigkeitsabweisende Behältniswandung entweicht. Das mittels eines Einfüllstutzens in das Behältnis eingefüllte Schüttgut schließt 15 in der Regel Luft ein. Diese eingeschlossene Luft kann schon während des Füllens des Behältnisses durch seine Wandungen entweichen. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht damit eine dichte Verpackung des Schüttguts in dem Behältnis.

20 Die Erfindung wird anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen beschrieben. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Zementsack,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Zementsack gemäß Figur 1 entlang der Ebene II-II,

25 Fig. 3 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Zementsäcken gemäß Figur 1,

Fig. 4 ein Beschichtungswerkzeug in einer Vorrichtung gemäß Figur 3, und

30 Fig.5 einen schematischen Schnitt durch eine Schlitzdüse entlang der Ebene V-V in Fig.4.

Der in Fig. 1 dargestellte Zementsack 1 ist ein mit Zement gefülltes quaderförmiges Behältnis mit einer gasdurchlässigen und feuchtigkeitsabweisenden Zementsackwandung 2. Die Zementsackwandung 2 umschließt den Zement packetartig und sie ist an ihrer Ober- und Unterseite gefaltet.

Die in Fig. 2 dargestellte Querschnittsansicht entlang der Ebene II-II in Fig. 1 zeigt die doppelagige Ausbildung der Zementsackwandung 2 des Zementsacks 1. Eine innenseitig im Zementsack angeordnete Trägerlage 3 aus luftdurchlässigem Papier steht mit dem eingefüllten Zement in Berührung. Die Trägerlage 3 kann aber auch aus luftdurchlässigem, textilem Gewebe bestehen. Außenseitig ist auf die Papierlage 3 eine poröse Heißschmelzklebstofflage 4 aufgebracht.

Diese Heißschmelzklebstofflage 4 weist Öffnungen 5 auf und sie hat ein sehr geringes Gewicht von etwa 8 g/m<sup>2</sup>: Die Öffnungen 5 sind so dimensioniert, dass Feuchtigkeit nicht durch sie hindurch in die Papierlage 3 eindringen kann, sie aber trotzdem luftdurchlässig bleibt. Die so ausgebildete Zementsackwandung 2 ist feuchtigkeitsabweisend und luftdurchlässig.

Die in Fig. 3 dargestellte schematische Ansicht einer Vorrichtung für Zementsäcke zeigt eine erste Rolle 6 mit einer abrollbaren, luftdurchlässigen Papierbahn 7. Die Papierbahn 7 wird über Umlenkwalzen oder Antriebswalzen 8 an einem Fluidapplikator 9 vorbeitransportiert. Der Fluidapplikator 9 ist stationär angeordnet und über einen Schlauch mit einer Zahnradpumpe 10 verbunden. Die Zahnradpumpe 10 versorgt den Fluidapplikator 9 aus einem Vorratsbehälter 11 mit flüssigem Heißschmelzklebstoff. Die auf die Papierbahn 7 aufgetragene Fluidmenge je Flächeneinheit kann durch Einstellung einer verringerten oder vergrößerten Drehzahl der Zahnradpumpe 10 gesteuert werden. Eine weitere Steuermöglichkeit ergibt sich durch die Einstellung der Transportgeschwindigkeit der Papierbahn 7.

Die Vorrichtung gemäß Fig. 3 ermöglicht einen Öffnungen aufweisenden Auftrag des Heißschmelzklebstoffes auf die Papierbahn 7. Die Papierbahn 7 wird mit einem ersten Heizelement 12 vorgeheizt. Der flüssige

Heißschmelzklebstoff wird auf die vorgeheizte Papierbahn 7 durch den Fluidapplikator 9 aufgebracht. Dabei wird die pro Fläche aufgetragene Menge zu gewählt, dass eine Öffnungen aufweisende Heißschmelzklebstofflage 13 auf der Papierbahn 7 entsteht. Das Vorheizen befördert z.B. ein Verdampfen  
5 der Lösungsmittel des flüssigen Heißschmelzklebstoffes und ein langsameres Abbinden. Der Heißschmelzklebstoff kann so länger in die Papierbahn 7 eindringen und eine feste Verbindung mit ihr ausbilden. Die beschichtete Papierbahn wird dann durch ein zweites Heizelement 14 nachgeheizt, um den Heißschmelzklebstoff eine noch festere Verbindung mit der Papierbahn 7  
10 ausbilden zu lassen. Die beschichtete Papierbahn wird über Umlenkrollen 8 einem Schneidewerkzeug 15 zugeführt, welches die beschichtete Papierbahn in gleich große Abschnitte 16 schneidet. Die Abschnitte 16 werden zu Zementsackwandungen 2 ausgeformt und mit Zement gefüllt.

Der Zement wird über einen Einfüllstutzen (nicht eingezeichnet) in den  
15 Zementsack 1 eingefüllt. Der Zementsack wird dann geschlossen. Die beim Befüllen im Zementsack eingeschlossene Luft entweicht durch die luftdurchlässigen Zementsackwandungen 2.

Eine schematische Ansicht eines für den Auftrag des Heißschmelzklebstoffs geeigneten- Fluidapplikators 9 zeigt Fig. 4. Der Auftrag des  
20 Heißschmelzklebstoffs erfolgt über eine Schlitzdüse 17, die papierbahnseitig an dem Fluidapplikator 9 angeordnet ist. Fig. 4 zeigt den Fluidapplikator mit einem in Transportrichtung vor ihm angeordneten Heizelement. Die Papierbahn 7 wird an dem ersten Heizelement 12 vorbeitemporiert und dort erwärmt. In Transportrichtung nach dem ersten Heizelement 12 ist eine weitere Umlenkwalze 8a angeordnet, die auch Antriebswalze ist. Zwischen der weiteren Umlenkwalze 8a und dem Fluidapplikator 9 wird die Papierbahn 7 durch einen engen Spalt hindurchtransportiert. Die Schlitzdüse 17 ermöglicht einen Auftrag des Heißschmelzklebstoffes auf die Papierbahn 7.  
Die Heißschmelzklebstofflage 13 ist luftdurchlässig. Ihre Öffnungen sind aber  
25 so klein und so weit voneinander beabstandet, dass von außen auf die Lage treffende Feuchtigkeit nicht durch sie in die Papierbahn 7 eindringen kann. Die mit der Heißschmelzklebstofflage 13 beschichtete Papierbahn 7 wird über  
30

Umlenkwalzen 8 weitertransportiert und wie bereits zu Fig. 3 beschrieben zu Zementsäcken weiterverarbeitet.

Fig. 5 zeigt einen schematischen Schnitt entlang der Ebene V-V in Fig. 4. Die Schlitzdüse 17 ist über der Papierbahn 7 angeordnet. Die Schlitzdüse 17 verjüngt sich senkrecht zur Zeichenebene zur papierbahnseitigen Kante hin. Die Schlitzdüse 17 weist entlang ihrer Längsrichtung voneinander durch Zwischenwände 19 getrennte Schlitzdüsenabschnitte 18a, 18b unterschiedlicher Länge auf. Die Schlitzdüsenabschnitte 18a, 18b sind nur entlang ihrer äußersten papierbahnseitigen Kante miteinander verbunden. Jeder der Schlitzdüsenabschnitte 18a, 18b ist über jeweils einen C-förmigen Kanal 20 an seinen in Schlitzdüsenlängsrichtung äußeren Enden mit flüssigem Heißschmelzklebstoff versorgbar. Einige benachbarte C-förmige Kanäle 20 sind miteinander durch gemeinsame Kanäle 21 versorgbar. Jeder der gemeinsamen Kanäle 21 weist eine zentral über eine Steuereinrichtung 22 steuerbare Zahnrädpumpe 10 auf. Die Steuereinrichtung 22 ermöglicht es, die einzelnen Schlitzdüsenabschnitte 18a, 18b durch die zugehörige Zahnrädpumpe 10 mit Heißschmelzklebstoff steuerbar zu versorgen. Die Fluss des Heißschmelzklebstoffs ist so dosiert, dass die auf der Papierbahn 7 aufgebrachte Heißschmelzklebstofflage nicht geschlossen ist, d.h. Öffnungen hat. Die beschriebene Schlitzdüse 17 ermöglicht einen streifenförmigen Auftrag des Heißschmelzklebstoffs auf die Papierbahn 7. Dabei ist jedem der Schlitzdüsenabschnitte 18a, 18b ein aufzutragender Streifen der Breite des zugehörigen Abschnitts 18a, 18b zugeordnet. In Fig. 5 läuft die Papierbahn 7 senkrecht zur Zeichenebene unter der Schlitzdüse 17 entlang. Die Streifen bilden sich folglich entlang der Papierbahn 7 auch senkrecht zur Zeichenebene aus.

### Ansprüche

1. Behältnis (1), insbesondere Sack zum Verpacken von Schüttgut wie etwa  
5 Zement, gekennzeichnet durch
  - mindestens eine das Behältnis (1) im wesentlichen ausbildende, gasdurchlässige und feuchtigkeitsabweisende Behältniswandung (2),
  - - die eine Trägerlage (3) und
  - - eine Öffnungen aufweisende Kunststofflage (4) aufweist.
- 10 2. Behältnis nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststofflage (4) außen auf der Trägerlage (3) angeordnet ist.
- 15 3. Behältnis nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass außen auf der Kunststofflage (4) eine weitere Trägerlage aufgebracht ist.
4. Behältnis nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerlage (3) eine Gewebelage oder Papierlage ist.
5. Behältnis nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststofflage (4) eine Klebstofflage,  
25 insbesondere eine Heißschmelzklebstofflage, ist.
6. Behältnis nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststofflage (4) voneinander  
beabstandete Heißschmelzklebstoffstreifen aufweist.
- 30 7. Behältnis nach wenigstens einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststofflage (4) porös ist.
8. Vorrichtung zur Herstellung von Behältnissen (1), insbesondere Säcken  
35 zum Verpacken von Schüttgut wie Zement, mit:

- einem Schneidwerkzeug (15) zum Schneiden einer Trägerbahn (7) in Abschnitte (16) und
- einem Ausformungswerkzeug zur Ausformung eines Behältnisses (1) aus jeweils einem der Abschnitte (16), gekennzeichnet durch

5 - mindestens ein Beschichtungswerkzeug (9) zum Auftragen einer Öffnungen aufweisenden Kunststofflage (13) auf die Trägerbahn (7), und

- mindestens einem Transportwerkzeug (8) zum Transport der Trägerbahn (7) vorbei an dem mindestens einen Beschichtungswerkzeug (9).

10 9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Beschichtungswerkzeug einen Fluidapplikator (9) mit einer trägerbahnseitig angeordneten Schlitzdüse (17) zum Auftragen flüssigen Kunststoffs aufweist, welcher vorzugsweise vor dem Schneidwerkzeug (15) in Transportrichtung angeordnet ist.

15 10. Vorrichtung nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzdüse (17) in Schlitzdüsenabschnitte (18a, 18b) unterteilt ist, und die Schlitzdüsenabschnitte (18a, 18b) durch einzelne oder Gruppen von Schlitzdüsenabschnitten (18a, 18b) zugeordneten Pumpen (10), die mittels einer Steuereinrichtung (22) steuerbar sind, mit flüssigem Kunststoff versorgbar sind.

20 11. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Beschichtungswerkzeug (9) mindestens ein Streuwerkzeug zum Aufstreuen von Kunststoffpulver auf die Trägerbahn (7) und in Transportrichtung der Trägerbahn (7) nach dem mindestens einen Streuwerkzeug wenigstens ein Heizelement (14) zum Schmelzen des Kunststoffpulvers und zum Ausbilden einer porösen Kunststoffschicht aufweist.

25 30 12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass in Transportrichtung nach dem mindestens einen Beschichtungswerkzeug (4) Laminierrollen zum Aufbringen einer weiteren Trägerbahn auf die Kunststoffseite der beschichteten Trägerbahn (7) angeordnet sind.

13. Verfahren zur Herstellung von Behältnissen, insbesondere Säcken, zum Verpacken von Schüttgut wie Zement, in dem:

- eine Trägerbahn (7) in Abschnitte zerschnitten wird und
- jeder Abschnitt (16) zu jeweils einer ein Behältnis (1) im wesentlichen ausbildenden, einer Behältniswandung (2) geformt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Trägerbahn (7) mit einer Öffnungen aufweisenden Kunststofflage (13) beschichtet wird, um eine luftdurchlässige und feuchtigkeitsabweisende Behältniswandung (2) auszuformen.

14. Verfahren nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere Trägerlage auf die Kunststofflage (13) aufgebracht wird.

15

15. Verfahren zum Befüllen von Behältnissen (1), insbesondere Säcken mit Schüttgut wie Zement, in dem:

- das Schüttgut, insbesondere Zement, in das offene Behältnis (1) mittels eines Einfüllstutzens gefüllt wird und

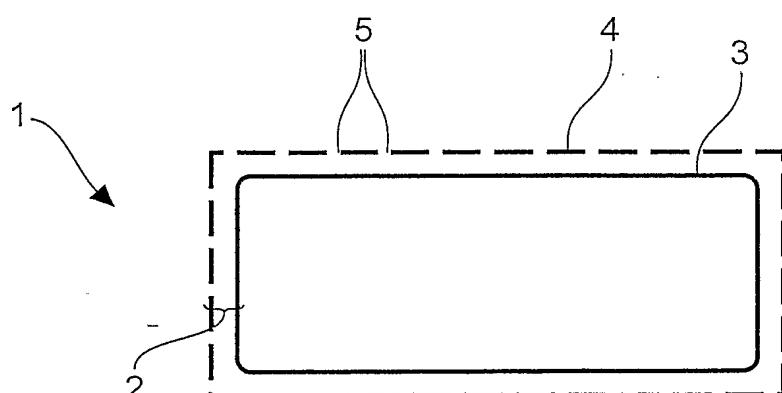
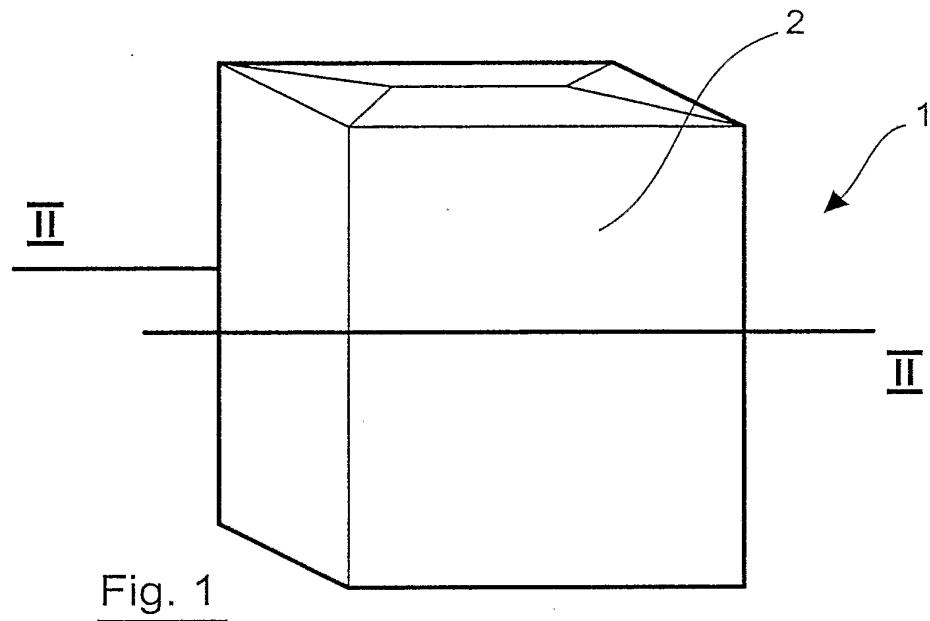
20

- das Behältnis (1) gegenüber dem Einfüllstutzen abgedichtet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- in dem Behältnis (1) eingeschlossene Luft während des Füllens durch mindestens eine gasdurchlässige und feuchtigkeitsabweisende Behältniswandung (2) des Behältnisses (1) entweicht.

25



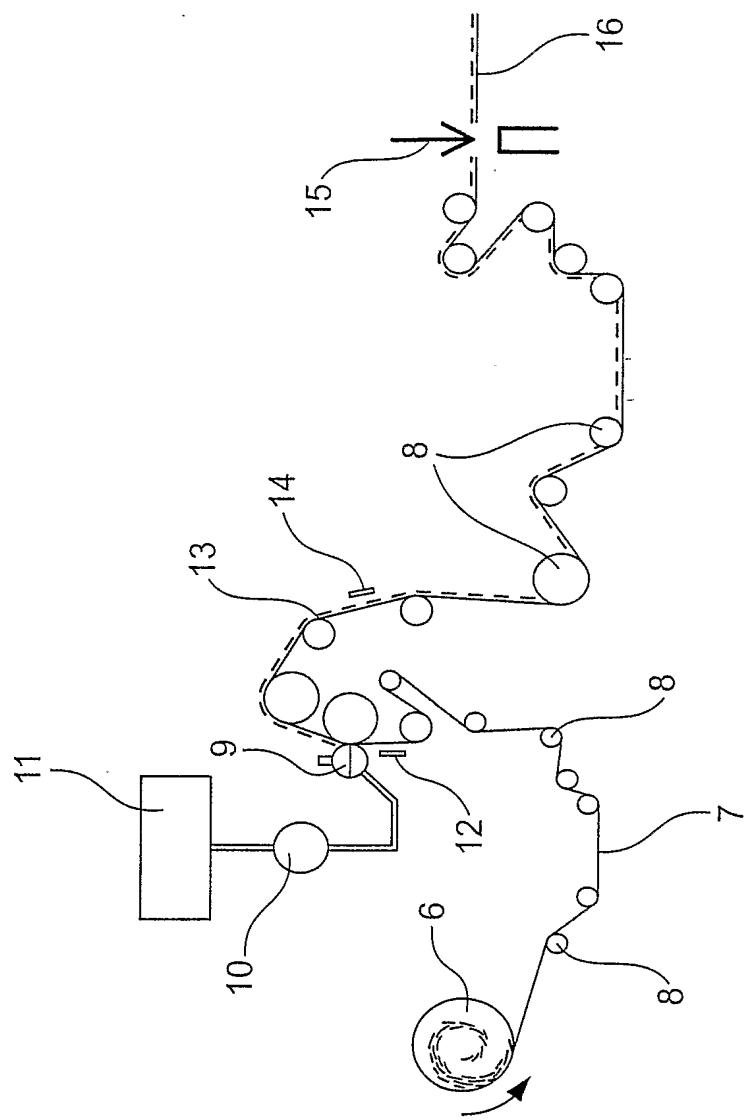


Fig. 3

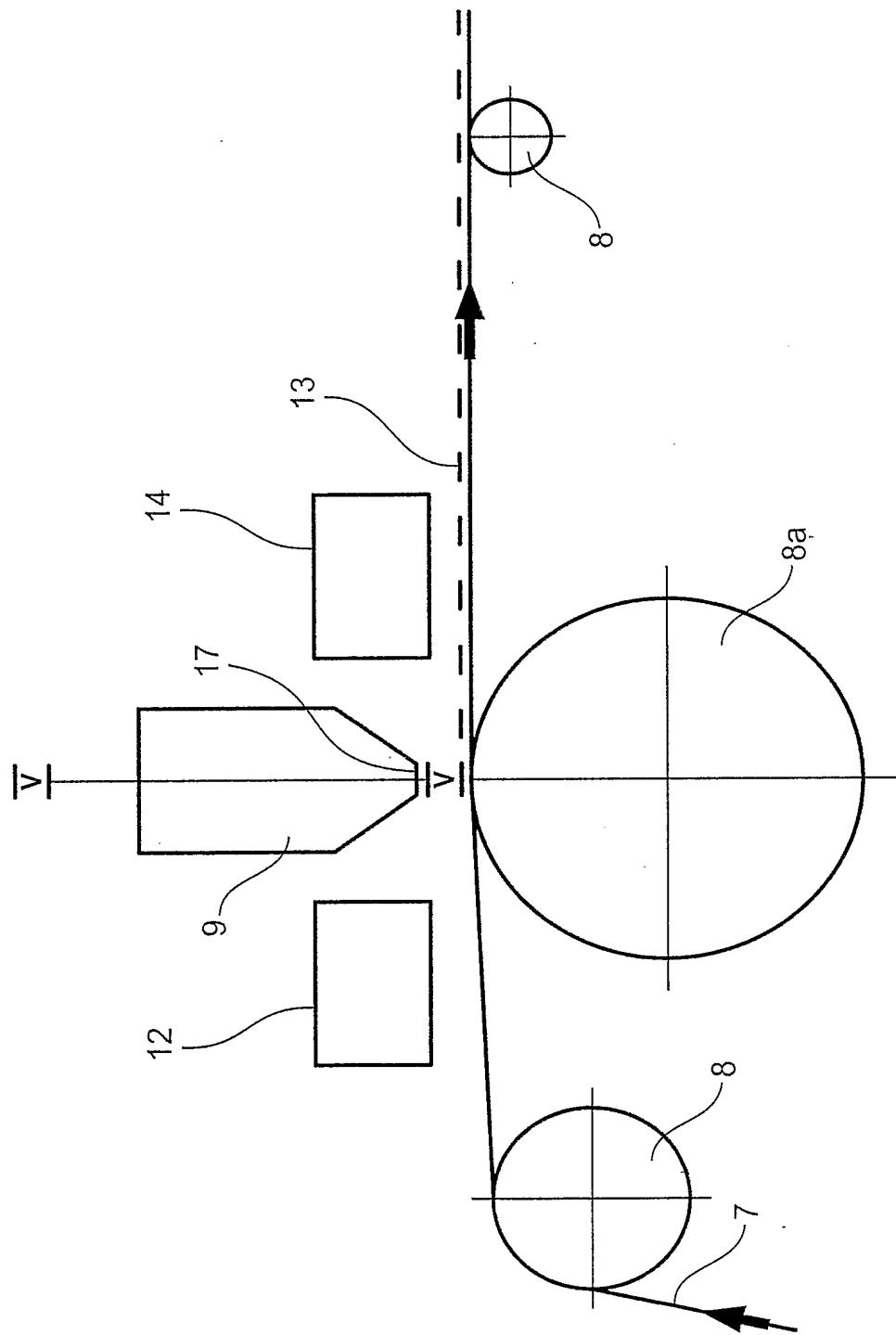


Fig. 4

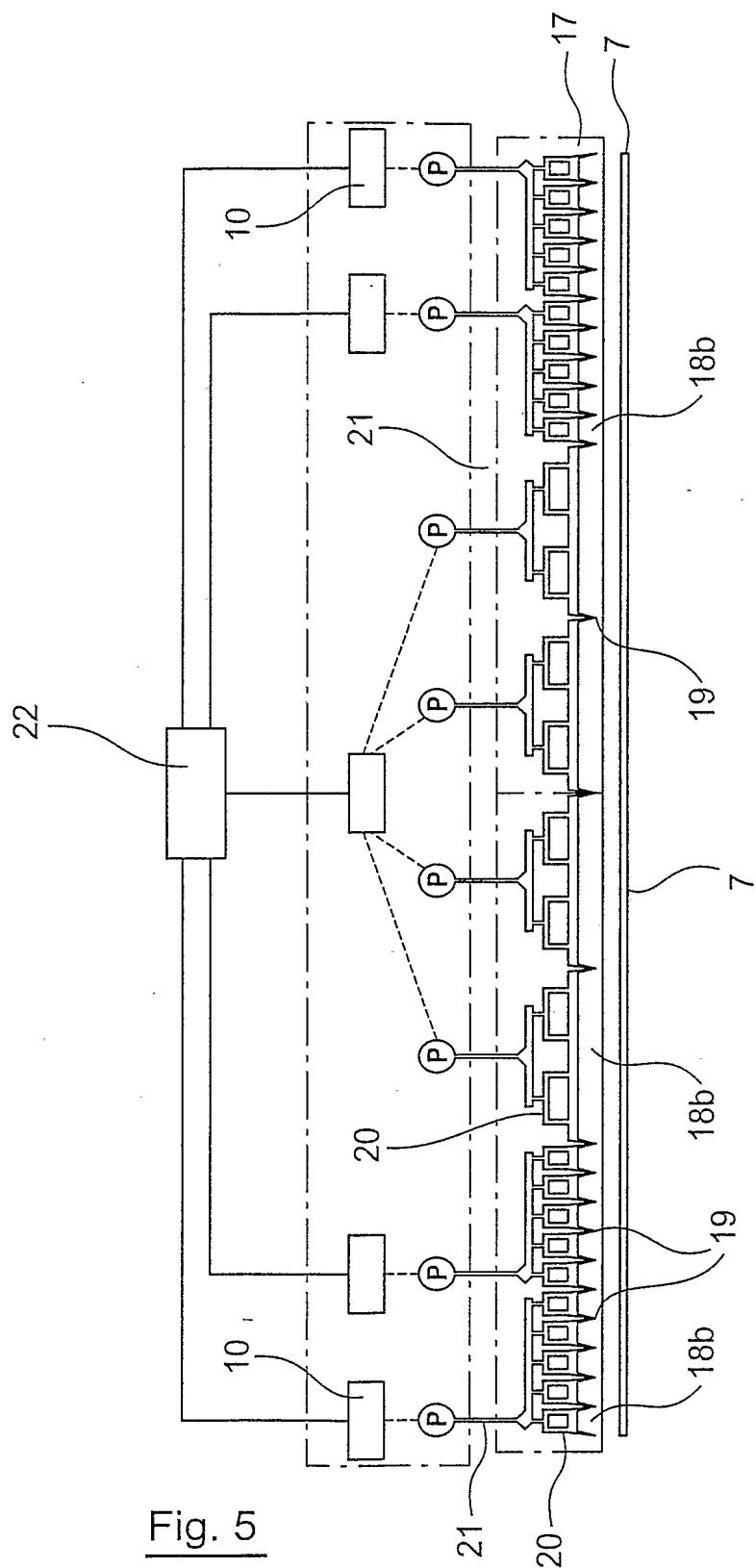


Fig. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/008519

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 B65D33/01 B32B31/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65D B32B B31B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 988 881 A (SUTHERLAND ROBERT) 23 November 1999 (1999-11-23) the whole document -----	1-4,7,8, 13,15
X	GB 1 462 941 A (LEER KONINKLIJKE EMBALLAGE) 26 January 1977 (1977-01-26) the whole document -----	1,2,7,15
A	US 2 593 328 A (MEAKER JOHN W) 15 April 1952 (1952-04-15) the whole document -----	8,13
A	US 4 672 684 A (BARNES JOHN G ET AL) 9 June 1987 (1987-06-09) the whole document -----	1-15
A	----- -----	1-7,15
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 November 2004

Date of mailing of the international search report

08/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pernice, C

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International Application No  
PCT/EP2004/008519**C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/42060 A (SCHEIBER FRANZ ;FRANTSCHACH IND PACKAGING AUST (AT)) 30 May 2002 (2002-05-30) the whole document -----	1-15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No	
PCT/EP2004/008519	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 5988881	A	23-11-1999	AU DE DE EP ES WO	8116298 A 69808085 D1 69808085 T2 0989943 A1 2184290 T3 9857861 A1		04-01-1999 24-10-2002 28-05-2003 05-04-2000 01-04-2003 23-12-1998
GB 1462941	A	26-01-1977	DE FR IT	7443280 U 2256660 A7 1028100 B		07-05-1975 25-07-1975 30-01-1979
US 2593328	A	15-04-1952	NONE			
US 4672684	A	09-06-1987	AU AU BR DE DK EP FI JP NZ ZA	568571 B2 3303084 A 8405021 A 3478013 D1 470484 A ,B, 0136859 A2 843790 A ,B, 60099855 A 209507 A 8407269 A		07-01-1988 18-04-1985 20-08-1985 08-06-1989 07-04-1985 10-04-1985 07-04-1985 03-06-1985 11-07-1986 29-05-1985
WO 0242060	A	30-05-2002	WO	0242060 A1		30-05-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008519

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B65D33/01 B32B31/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B65D B32B B31B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 988 881 A (SUTHERLAND ROBERT) 23. November 1999 (1999-11-23) das ganze Dokument -----	1-4, 7, 8, 13, 15
X	GB 1 462 941 A (LEER KONINKLIJKE EMBALLAGE) 26. Januar 1977 (1977-01-26) das ganze Dokument -----	1, 2, 7, 15
A	US 2 593 328 A (MEAKER JOHN W) 15. April 1952 (1952-04-15) das ganze Dokument -----	8, 13
A	US 4 672 684 A (BARNES JOHN G ET AL) 9. Juni 1987 (1987-06-09) das ganze Dokument -----	1-15
A	----- ----- -----	1-7, 15
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24. November 2004	08/12/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Pernice, C

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/008519**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/42060 A (SCHEIBER FRANZ ;FRANTSCHACH IND PACKAGING AUST (AT)) 30. Mai 2002 (2002-05-30) das ganze Dokument -----	1-15

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/008519

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5988881	A	23-11-1999	AU DE DE EP ES WO	8116298 A 69808085 D1 69808085 T2 0989943 A1 2184290 T3 9857861 A1		04-01-1999 24-10-2002 28-05-2003 05-04-2000 01-04-2003 23-12-1998
GB 1462941	A	26-01-1977	DE FR IT	7443280 U 2256660 A7 1028100 B		07-05-1975 25-07-1975 30-01-1979
US 2593328	A	15-04-1952	KEINE			
US 4672684	A	09-06-1987	AU AU BR DE DK EP FI JP NZ ZA	568571 B2 3303084 A 8405021 A 3478013 D1 470484 A ,B, 0136859 A2 843790 A ,B, 60099855 A 209507 A 8407269 A		07-01-1988 18-04-1985 20-08-1985 08-06-1989 07-04-1985 10-04-1985 07-04-1985 03-06-1985 11-07-1986 29-05-1985
WO 0242060	A	30-05-2002	WO	0242060 A1		30-05-2002